REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 01/01/2026 - **Accepted:** 09/01/2026
Vol: 01.01
DOI: 10.61164/f3q09124
Pages: 1-14

AVALIAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DA ÁGUA DE POÇOS DE MECUBÚRI E DO RIO LÚRIO UTILIZADA PARA FINS DOMÉSTICOS NOS DISTRITOS DE MECUBÚRI E ERATI, PROVÍNCIA DE NAMPULA, MOÇAMBIQUE

PHYSICOCHEMICAL ASSESSMENT OF WATER FROM WELLS IN MECUBÚRI AND FROM THE LÚRIO RIVER USED FOR DOMESTIC PURPOSES IN THE DISTRICTS OF MECUBÚRI AND ERATI, NAMPULA PROVINCE, MOZAMBIQUE

EVALUACIÓN FISICOQUÍMICA DEL AGUA DE POZOS DE MECUBÚRI Y DEL RÍO LÚRIO UTILIZADA PARA FINES DOMÉSTICOS EN LOS DISTRITOS DE MECUBÚRI Y ERATI, PROVINCIA DE NAMPULA, MOZAMBIQUE

Porfírio Américo Nunes Rosa,
Centro de Produção e Processamento de Alimentos, Universidade Rovuma, Nampula, Moçambique;
E-mail: prosa@unirovuma.ac.mz

Rafael Mamudo Gabriel
Universidade Rovuma, Moçambique
E-mail: rafaelgrabirel2405@gmail.com

Tomé Prior,
Universidade Rovuma, Moçambique
E-mail: tomeprior0204@gmail.com

Isídro Tomás Dunhe
Faculdade de Ciências, Universidade Rovuma, Moçambique
E-mail: rubendunhe1404@gmail.com

Resumo

A água é um recurso essencial, especialmente para o consumo doméstico, e a sua qualidade tem impacto direto na saúde pública. O presente estudo teve como objetivo avaliar a qualidade físico-química da água de poços do Distrito de Mecubúri e do rio Lúrio no Distrito de Erati, ambos utilizados para fins domésticos na Província de Nampula, Moçambique. As amostras foram coletadas em quatro poços e em três pontos estratégicos do rio Lúrio, sendo posteriormente analisadas no Laboratório de Biologia e Química da UniRovuma. Os parâmetros físico-químicos avaliados foram: condutividade elétrica, dureza total, pH, salinidade, sólidos totais dissolvidos, alcalinidade total e cloretos. As análises foram realizadas em triplicado e os dados foram tratados no pacote estatístico Statgraphics-18 por meio de análise de variância "one-way". Os resultados indicaram valores médios de condutividade elétrica de 444±38,09 µS, dureza total de 81,375±59,68 mg/L, pH 7,25±0,57, salinidade de 210,81±17,60 ppm, sólidos totais dissolvidos de 292,5±22,99 ppm, alcalinidade média de 250,375±154,921 mg/L e cloretos com média de 86,85±25,56 mg/L. De forma geral, os parâmetros físico-químicos encontram-se dentro dos padrões de potabilidade para consumo humano, com exceção da alcalinidade em dois poços do bairro Nathupili, que apresentaram valores acima dos limites recomendados.

Palavras-chave: Qualidade da água; Parâmetros físico-químicos; Poços; Rio Lúrio; Consumo doméstico; Saúde pública.

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 01/01/2026 - **Accepted:** 09/01/2026
Vol: 01.01
DOI: 10.61164/f3q09124
Pages: 1-14

Abstract

Water is an essential resource, especially for domestic consumption, and its quality has a direct impact on public health. The present study aimed to evaluate the physicochemical quality of water from wells in the Mecubúri District and from the Lúrio River in the Erati District, both used for domestic purposes in Nampula Province, Mozambique. Samples were collected from four wells and from three strategic points along the Lúrio River, and were subsequently analyzed in the Biology and Chemistry Laboratory of UniRovuma. The physicochemical parameters evaluated were: electrical conductivity, total hardness, pH, salinity, total dissolved solids, total alkalinity, and chlorides. Analyses were performed in triplicate, and the data were processed using the Statgraphics-18 statistical package through one-way analysis of variance. The results indicated mean values of electrical conductivity of 444±38.09 µS, total hardness of 81.375±59.68 mg/L, pH 7.25±0.57, salinity 210.81±17.60 ppm, total dissolved solids 292.5±22.99 ppm, mean alkalinity of 250.375±154.921 mg/L, and chlorides with a mean value of 86.85±25.56 mg/L. Overall, the physicochemical parameters were within drinking-water quality standards and therefore suitable for human consumption, except for alkalinity in two wells in the Nathupili neighborhood, which presented values above the recommended limits.

Keywords: Water quality; Physicochemical parameters; Wells; Lúrio River; Domestic use; Public health.

Resumen

El agua es un recurso esencial, especialmente para el consumo doméstico, y su calidad tiene un impacto directo en la salud pública. El presente estudio tuvo como objetivo evaluar la calidad fisicoquímica del agua de pozos del Distrito de Mecubúri y del río Lúrio en el Distrito de Erati, ambos utilizados para fines domésticos en la Provincia de Nampula, Mozambique. Las muestras fueron recolectadas en cuatro pozos y en tres puntos estratégicos del río Lúrio, y posteriormente fueron analizadas en el Laboratorio de Biología y Química de la UniRovuma. Los parámetros fisicoquímicos evaluados fueron: conductividad eléctrica, dureza total, pH, salinidad, sólidos totales disueltos, alcalinidad total y cloruros. Los análisis se realizaron por triplicado y los datos fueron procesados en el paquete estadístico Statgraphics-18 mediante análisis de varianza “one-way”. Los resultados indicaron valores medios de conductividad eléctrica de 444±38,09 µS, dureza total de 81,375±59,68 mg/L, pH 7,25±0,57, salinidad de 210,81±17,60 ppm, sólidos totales disueltos de 292,5±22,99 ppm, alcalinidad media de 250,375±154,921 mg/L y cloruros con un valor medio de 86,85±25,56 mg/L. En general, los parámetros fisicoquímicos se encuentran dentro de los estándares de potabilidad para el consumo humano, con excepción de la alcalinidad en dos pozos del barrio Nathupili, que presentaron valores por encima de los límites recomendados.

Palabras clave: Calidad del agua; Parámetros fisicoquímicos; Pozos; Río Lúrio; Uso doméstico; Salud pública.

1. Introdução

A água é essencial para a vida, fonte natural indispensável ao ser humano e os demais seres vivos, fonte de equilíbrio dos ecossistemas. Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), todas as pessoas têm o direito o acesso a água potável e segura, que não represente risco algum à saúde, que tenha em

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 01/01/2026 - **Accepted:** 09/01/2026
Vol: 01.01
DOI: 10.61164/f3q09124
Pages: 1-14

quantidade suficiente para atender suas necessidades domésticas regularmente que tenha um custo acessível (DA SILVA, 2024).

Em Moçambique, o acesso à água potável segura continua a ser um dos principais desafios de saúde pública e de desenvolvimento, sobretudo nas zonas rurais como os distritos de Mecubúri e Erati, na província de Nampula. De forma geral, a disponibilidade de água potável no país é desigual, com melhores índices nos centros urbanos e limitações significativas nas áreas periurbanas e rurais. Muitas comunidades não dispõem de sistemas formais de abastecimento de água tratada, dependendo de fontes alternativas, como poços escavados, furos, rios, riachos e nascentes, para satisfazer as necessidades domésticas diárias, incluindo beber, cozinhar, higiene pessoal e limpeza.

Os poços (principalmente os escavados manualmente) constituem uma das principais fontes de água subterrânea em Moçambique. Apesar de serem relativamente acessíveis e de baixo custo, estes poços estão frequentemente expostos à contaminação, devido à ausência de proteção sanitária adequada, proximidade de latrinas, infiltração de águas superficiais e práticas inadequadas de manuseio da água. A qualidade físico-química dessas águas pode ser influenciada pela geologia local, uso agrícola do solo e condições climáticas.

Por outro lado, os rios, como o Rio Lúrio, representam uma fonte alternativa importante, especialmente durante a estação seca, quando alguns poços reduzem o seu volume de água. No entanto, a água superficial está mais vulnerável à poluição ambiental, resultante de atividades humanas como agricultura, pecuária, lavagem de roupa, deposição inadequada de resíduos sólidos e esgotos não tratados. Estas atividades podem alterar significativamente os parâmetros físico-químicos da água, comprometendo a sua adequação para uso doméstico.

A dependência de fontes alternativas de água em Moçambique reflete não apenas a escassez de infraestruturas de abastecimento, mas também fatores socioeconómicos, crescimento populacional e variabilidade climática, incluindo períodos de seca e cheias. Neste contexto, a análise da qualidade físico-química da água torna-se fundamental para identificar potenciais riscos à saúde humana e

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 01/01/2026 - **Accepted:** 09/01/2026
Vol: 01.01
DOI: 10.61164/f3q09124
Pages: 1-14

apoiar a implementação de estratégias de gestão sustentável dos recursos hídricos, bem como medidas de tratamento e proteção das fontes de água utilizadas pelas comunidades.

De acordo com MONÇÃO e VELOSO (2021), a água dos poços vem assumindo uma importância cada vez mais relevante como fonte de abastecimento. Devido a uma série de factores que restringem a utilização de águas superficiais, bem como ao crescente número dos custos da sua captação e tratamento, da água subterrânea esta sendo reconhecida como alternativa viável aos usuários, a água destinada ao consumo humano deve obedecer a certos requisitos. Porém, para que a água dos poços seja considerada potável, é necessário a realização de análises microbiológicas e físico-químico, a fim de verificar os padrões de potabilidade para consumo humano estabelecidos nas normas vigentes no país, anexo I da Lei n.º 16/91 (Boletim da República, 2004).

2. Água

A água é um elemento essencial no meio ambiente, quase cobre 75% da Terra, ela é responsável pelo equilíbrio vital de todos os seres vivos. A água desempenha um papel importante na segurança da saúde humana e no desenvolvimento socioeconómico de qualquer comunidade. A qualidade da água é uma das grandes preocupações atuais e certamente será sempre o maior problema a ser enfrentado nos próximos anos. (ARAÚJO, 2014). Por esta razão, é de grande valia buscar e estimular tecnologias de recuperação da água, que envolvam um baixo custo financeiro, simples e acessíveis para o tratar a água para o consumo humano (GOMES, 2011).

2.1. Qualidade da água

A preservação da qualidade da água é uma necessidade universal, que exige atenção por parte das autoridades sanitárias e consumidores em geral, particularmente no que se refere a água dos mananciais, como poços, minas,

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 01/01/2026 - **Accepted:** 09/01/2026
Vol: 01.01
DOI: 10.61164/f3q09124
Pages: 1-14

nascentes, lagos, entre outros, destinados ao consumo humano, visto que sua contaminação por excretas de origem humana e animal pode torna-los um veículo de transmissão de agentes de doenças infecciosas e parasitárias, os quais influenciam directamente a saúde da população (LIMA, 2024). Uma água de qualidade duvidosa pode ser responsável por causar, muitas vezes, problemas de infecções gastrointestinais. A necessidade de qualidade da água é o propósito primário para a protecção da saúde do homem e das populações (BÁRTA et al., 2021).

A qualidade da água e definida por sua composição química, física e bacteriológica. As características desejáveis e necessárias da água dependem de como e para que ela será utilizada. Para o consumo o humano, há a necessidade de uma água saudável, livre de matéria suspensa visível, cor, gosto, de organismo capazes de provocar enfermidades e de quaisquer substâncias orgânicas que possam produzir efeitos fisiológicos prejudiciais no ser humano.

IZUWERA et al. (2025) referem que ambientes com condições higiénico-sanitárias deficientes e o uso de água de qualidade inadequada podem favorecer a proliferação de microrganismos e fungos, representando riscos à saúde pública.

Estudos realizados no mercado grossista do waresta da cidade de Nampula evidenciam da importância das condições higiénico-sanitárias e da disponibilidade de água de qualidade para garantir a segurança alimentar, reforçando a necessidade de avaliar as fontes de água utilizadas para fins domésticos (ROSA, et al., 2025). Outrossim, a qualidade de água utilizada nos distritos de Nampula e Angoche pode influenciar a eficácia de preparações com plantas medicinais, evidenciando a importância de garantir água adequada para fins domésticos e de saúde (ROSA et al., 2025).

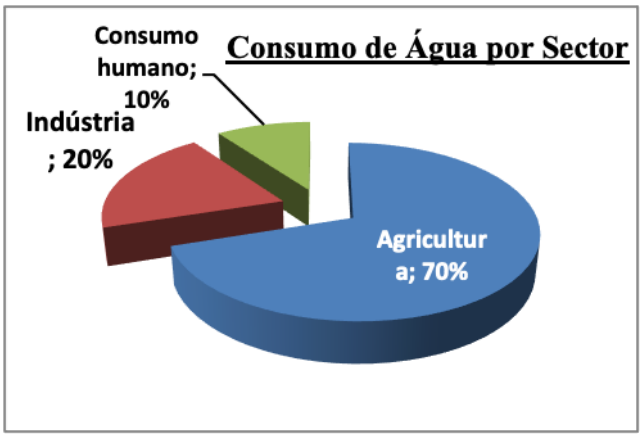
2.3. Tipos de água de consumo

A água serve para a geração de energia, saneamento básico, agricultura, pecuária, indústrias. Mas, muitas pessoas não dão muita importância para o uso

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 01/01/2026 - **Accepted:** 09/01/2026
Vol: 01.01
DOI: 10.61164/f3q09124
Pages: 1-14

consciente do consumo de água. Porque a impressão que se tem é que vê água por todos os lados, seja na chuva, nos rios, lagos, mares, represas, piscinas etc. As características da água podem variar de acordo com o seu uso e consumo. As principais formas de consumo da água são o humano, indústria e agrícola. Como se pode observar figura abaixo:



Fonte: Adptado da FAO AQUASTAT (2018)

3. Materiais e Métodos

As técnicas de coleta de dados incluíram a observação direta das amostras (água dos poços e do rio) no local de estudo, entrevista dirigida a população, bem como análises laboratoriais. As amostras de água foram coletadas nos bairros de Namilala e Nathupili do distrito de mecubúri, e nos bairros de Niveta, Central e Ponte do distrito de Erati, no mês Maio de 2024.

As análises foram realizadas no Laboratório de Biologia e Química da Universidade Rovuma. Os dados foram analisados pelo programa STATAGRAPHICS-18 e variância "one-way". Considerando-se um nível de significância de 5 % ($p < 0,05$).

3.1. Análises Físico-químico

Os parâmetros analisados pH, condutividade eléctrica, sólidos totais dissolvidos, salinidade, dureza total, alcalinidade e concentração de cloretos,

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 01/01/2026 - **Accepted:** 09/01/2026
Vol: 01.01
DOI: 10.61164/f3q09124
Pages: 1-14

seguindo as normas analíticas do Instituto Adolfo Lutz (IAL, 1985). O pH foi determinado pelo método potenciométrico, utilizando pH-metro calibrado com soluções tampão padrão. A condutividade eléctrica, os sólidos totais dissolvidos e a salinidade foram determinados pelo método condutimétrico, utilizando condutivímetro previamente calibrado. A dureza total, a alcalinidade e os cloretos foram quantificados por métodos titulométricos: a dureza total com EDTA, a alcalinidade por titulação com ácido forte até o ponto final indicado por indicador apropriado, e os cloretos pelo método argentimétrico, utilizando $AgNO_3$ até o ponto final indicado por cromato de potássio. Os resultados foram expressos em unidades apropriadas: pH em unidades de pH, condutividade em µS/cm, sólidos totais dissolvidos em mg/L, salinidade em mg/L, dureza e alcalinidade em mg/L de $CaCO_3$ e cloretos em mg/L de Cl^-.

4. Resultados e Discussão

A pesquisa foi conduzida em duas fases complementares. A primeira fase consistiu na realização da entrevista com moradores do local em estudo, com objectivo de identificar conhecimentos relacionados aos métodos usados de tratamento de água antes do consumo. A segunda etapa envolveu a execução de análises laboratoriais de água do poço, tento e vista a caracterização dos parâmetros físico-químicos.

Tabela 1: Resultado do questionário dirigido a população de Mecubúri e Erati.

N°	Perguntas	Respostas	Percentagem
1	Qual é fonte de água que utiliza em sua residência para fins domésticos?	Poço	11 (90%)
		Rio	2 (10%)
2	Água do poço de Mecubúri/Namapa é segura para consumo?	Sim	12 (60%)
		Não	8 (40%)
3	Faz o tratamento da água antes do consumo?	Sim	0 (0%)
		Não	20 (100%)

Fonte: Autores (2005)

De acordo com entrevista aplicada à 20 participantes sobre a fonte de água para fins domésticos, a maioria (90%) usa a água do poço, seguida à do rio (10 %). Quanto a segurança da água consumida 60% da população diz que a água é

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 01/01/2026 - **Accepted:** 09/01/2026
Vol: 01.01
DOI: 10.61164/f3q09124
Pages: 1-14

segura para consumo humano. Em relação ao tratamento da água antes do consumo, ninguém referiu-se desse quesito.

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 01/01/2026 - **Accepted:** 09/01/2026
Vol: 01.01
DOI: 10.61164/f3q09124
Pages: 1-14

Resultados de Analises Físico-químico da Água

Tabela 2: Média (e desvio padrão), valores mínimos e máximos da alcalinidade, cloreto, condutividade, dureza total, pH, salinidade, sólidos totais dissolvidos das amostras de água de cinco Pontos de diferentes (**Mecubúri-Namilala, Mecubúri-Nathupili, Namapa-Central, Namapa-Niveta e Namapa-Ponte)** provenientes de Nampula, Moçambique. Resultados da ANOVA (razão F e diferenças significativas) obtidos para o fator "província" para cada variável.

Parâmetros	Amostras de água															Total	
	Mecubúri-Namilala			Mecubúri-Nathupili			Namapa-Central			Namapa-Niveta			Namapa-Ponte				
	Média (Desp)	Mín	Máx	Média (Desp)	Mín	Máx	Média (Desp)	Mín	Máx	Média (Desp)	Mín	Máx	Média (Desp)	Mín	Máx	*Razão F*	*Valor P*
Alcalinidade	101,375 (2,26) ^{A}	100,0	105,0	400,75 (1.16) ^{B}	400,0	403,0	1200,0 (200,0) ^{CD}	1000,0	1400,0	1400,0 (346,41) ^{D}	1200,0	1800,0	1000,0 (200,0) ^{C}	800,0	1200,0	72,31	0,00000
Cloreto	99,26 (31,93)^{C}	70,9	141,8	74,445 (5,35) ^{B}	70,9	85,08	0,002 (0) ^{A}	0,002	0,002	0,002 (0) ^{A}	0,002	0,002	0,002 (0) ^{A}	0,002	0,002	31,28	0,00000
Condutividade	435,375 (51,08) ^{B}	384,0	484,0	452,625 (18,19) ^{B}	433,0	471,0	118,667 (0,57) ^{A}	118,0	119,0	126,667 (1,15) ^{A}	126,0	128,0	121,667 (2,30) ^{A}	119,0	123,0	144,98	0,00000
Dureza Total	24,0 (4,40) ^{B}	20,0	30,0	138,75 (9,49) ^{C}	126,0	152,0	0,008 (0) ^{A}	0,008	0,008	0,008 (0) ^{A}	0,008	0,008	0,00933 (0,00) ^{A}	0,008	0,008	591,56	0,00000
pH	6,80375 (0,45) ^{A}	6,19	7,36	7,71 (0,17) ^{CD}	7,53	7,93	7,26667 (0,13) ^{B}	7,15	7,41	7,36333 (0,21) ^{BC}	7,12	7,52	7,88333 (0,09) ^{D}	7,77	7,94	11,91	0,00000
Salinidade	205,875 (22,78) ^{B}	183,0	230,0	215,75 (9,45) ^{B}	206,0	226,0	56,0 (0) ^{A}	56,0	56,0	59,0 (1,0) ^{A}	58,0	60,0	57,0 (0) ^{A}	57,0	57,0	159,64	0,00000
STD	282,75 (26,6) ^{B}	257,0	312,0	302,25 (14,40) ^{C}	284,0	318,0	79,6667 (0,57) ^{A}	79,0	80,0	84,3333 (0,57) ^{A}	84,0	85,0	81,0 (0) ^{A}	81,0	81,0	200,92	0,00000

*p < 0,05; **p < 0,01; ***p < 0,001. Para cada fator, ns- sem diferença estatisticamente significativa e letras diferentes nas linhas indicam grupos homogêneos (diferenças significativas ao nível de confiança de 95%, obtidas pelo teste LSD).

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/10/2025 - **Accepted:** 13/10/2025
Vol:
DOI:
Pages: 1-25

Os resultados físico-químicos das amostras de água analisadas (Tabela 2) mostram variações significativas entre os diferentes pontos de colecta, porém, para além da alcalinidade todos os parâmetros permanecem dentro dos limites nacionais e internacionais estabelecidos para água potável.

A seguir, os gráficos 1, 2, 3, 4, 5, 6 e 7 descrevem, de forma particularizada, as variações observadas em cada parâmetro analisado nesta pesquisa.

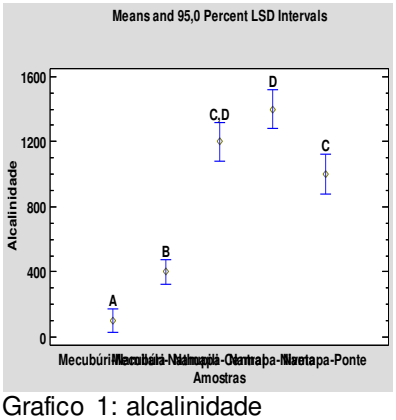


Grafico 1: alcalinidade

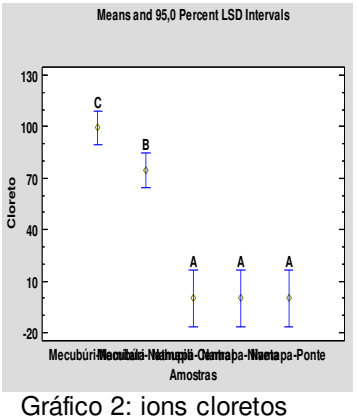


Gráfico 2: ions cloretos

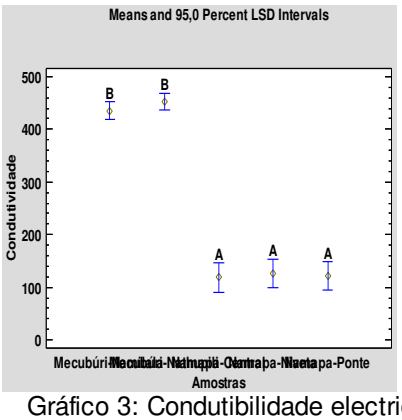


Gráfico 3: Condutibilidade electrica

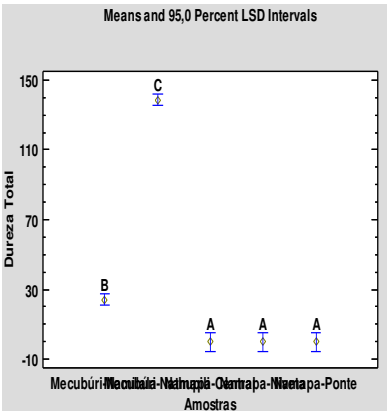


Gráfico 4: dureza total

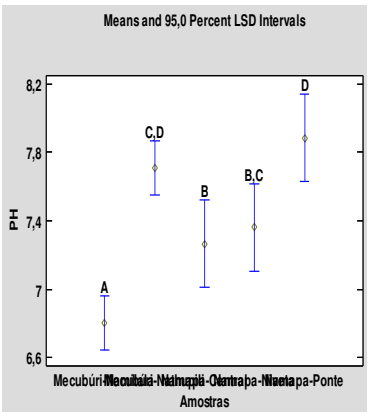


Gráfico 5: pH

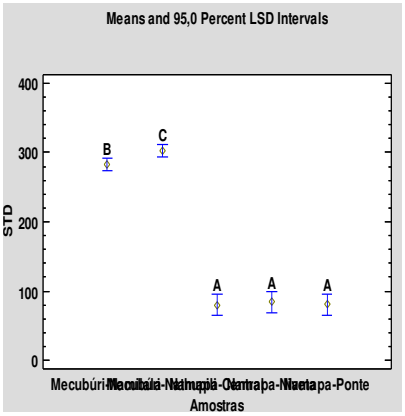


Gráfico 6: salinidade

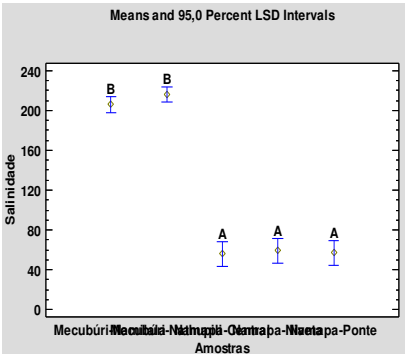


Gráfico 7: STD

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/10/2025 - **Accepted:** 13/10/2025
Vol:
DOI:
Pages: 1-25

O teor de alcalinidade apresentada no gráfico 1 mostra uma variação entre as amostras, sendo: Mecuburi-Namilala 101,37 ± 2,26 mg/L, Mecuburi-Nathupili 400,75 ± 1,16 mg/L, Namapa-Central 1200,0 ± 200,0 mg/L, Namapa-Niveta 1400,0 ± 346,41 mg/L, Namapa-Ponte 1000,0 ± 200,0 mg/L (tabela 2). Os valores observados indicam que a alcalinidade está dentro do intervalo aceitável apenas em Mecuburi-Namilala, sendo que Mecuburi-Nathupili encontra-se acima do aceitável, contudo, ainda entre os valores toleráveis. No entanto, os demais pontos a alcalinidade está para além dos padrões aceites e/ou toleráveis tanto pela Lei 16/91, Boletim da República (2004) como pela OMS.

As concentrações de ions cloretos, apresentaram médias de: Mecuburi Namilala 99,26 ± 31,93 mg/L, Mecuburi-Nathupili: 74,44 ± 5,35 mg/L, Namapa-Central, Namapa-Niveta e Namapa-Ponte: 0,002 ± 0 mg/L, como ilustra o gráfico 2 e tabela 2. Os valores indicam baixo teor de cloretos, estando dentro dos limites estabelecidos pela legislação nacional e pela OMS, que recomenda concentração máxima de 250 mg/L para água potável. Estudos similares, como o de ZUNEID (2019), observaram 47,1 mg/L, corroborando a segurança para consumo humano.

As médias da condutividade eléctrica (gráfico 3) foram: Mecuburi-Namilala 435,37 ± 51,08 µS/cm, Mecuburi-Nathupili 452,62 ± 18,19 µS/cm, Namapa-Central 118,67 ± 0,57 µS/cm, Namapa-Niveta 126,67 ± 1,15 µS/cm, Namapa-Ponte 121,67 ± 2,30 µS/cm, como ilustra a tabela 2. Segundo a Lei 16/91, Boletim da República (2004), os valores de condutividade máxima permitida variam entre 50–2000 µS/cm, e a OMS estabelece limite similar de 2000 µS/cm. Portanto, todas as amostras estão dentro dos limites aceitáveis, indicando que a condutibilidade elétrica nas aguas analisadas nesta pesquisa, não constitui um factor de risco quando usada para o consumo humano. Resultados similares, também, foram encontrados por BELETE (2018) no Campus Wondo Genet na Etiópia e sua amostra variou de 32 a 192,14 µS /cm.

As médias observadas da Dureza total (tabela 2 e gráfico 4) foram: Mecuburi-Namilala 24,0 ± 4,40 mg/L, Mecuburi-Nathupili 138,75 ± 9,49 mg/L, Namapa (Central, Niveta e Ponte) 0,008 ± 0 mg/L. Esses valores indicam baixa

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/10/2025 - **Accepted:** 13/10/2025
Vol:
DOI:
Pages: 1-25

concentração de cálcio e magnésio, caracterizando água macia a moderadamente dura, dentro dos limites da legislação nacional e padrões internacionais da OMS que estabelece o valor máximo de 500 mg/L. Estudos comparativos como o de VIEGAS (2005), relataram valores médios de 204 mg/L, confirmando que mesmo com valores mais altos a água permanece segura para consumo.

O pH como ilustra descrito no gráfico 5 apontam que as médias foram: Mecuburi-Namilala 6,80 ± 0,45, Mecuburi-Nathupili 7,71 ± 0,17, Namapa-Central: 7,26 ± 0,13, Namapa-Niveta 7,36 ± 0,21, Namapa-Ponte 7,88 ± 0,09 (tabela 2). O pH das amostras encontra-se dentro do intervalo recomendado para água potável (6,5 - 8,5) segundo Boletim da República, 2004, e em conformidade com a OMS, que estabelece valores aceitáveis entre 6,5-9,5. Resultados similares foram relatados por SILVA et al. (2009), em que o pH das águas de poços variou entre 6,1 e 6,3, não apresentando risco à saúde.

Como ilustra o gráfico 6, as médias de salinidade foram: Mecuburi-Namilala 205,87 ± 22,78 mg/L, Mecuburi-Nathupili 215,75 ± 9,45 mg/L, Namapa-Central 56,0 ± 0 mg/L, Namapa-Niveta 59,0 ± 1,0 mg/L, Namapa-Ponte: 57,0 ± 0 mg/L (tabela 2). Os resultados indicam baixa concentração de sais, estando dentro do limite máximo de 1000 mg/L para consumo humano, de acordo com o Boletim da República (2004) e parâmetros da OMS.

As médias de Sólidos totais dissolvidos (tabela 2 e gráfico 7) foram: Mecuburi-Namilala 282,75 ± 26,6 mg/L, Mecuburi-Nathupili 302,25 ± 14,40 mg/L, Namapa-Central 79,66 ± 0,57 mg/L, Namapa-Niveta 84,33 ± 0,57 mg/L, Namapa-Ponte 81,0 ± 0 mg/L. Estes valores encontram-se abaixo do limite máximo de 1000 mg/L, conforme o Boletim da República (2004), indicando que a água está dentro dos padrões para consumo humano, compatível com limites estabelecidos pela OMS.

5. Conclusão

Os resultados das análises físico-químicas indicam que a água dos poços e do rio dos distritos de Mecubúri e Erati, respectivamente, apresentam, de modo geral,

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/10/2025 - **Accepted:** 13/10/2025
Vol:
DOI:
Pages: 1-25

qualidade compatível com os padrões de potabilidade estabelecidos pelo Anexo I da Lei n.º 16/91 (Boletim da República, 2004) e com recomendações internacionais. Os parâmetros pH, condutividade elétrica, sólidos totais dissolvidos, salinidade, dureza total e ions cloretos encontraram-se dentro dos limites admissíveis para água destinada ao consumo humano.

A alcalinidade apresentou valores elevados nas amostras de Mecuburi-Nathupili e Namapa (Central, Niveta e Ponte), acima dos intervalos normalmente recomendados por orientações internacionais; contudo, este parâmetro não possui limite máximo legal definido na legislação moçambicana, não caracterizando inconformidade legal. Apesar disso, valores elevados de alcalinidade podem influenciar o sabor da água e o seu uso doméstico, reforçando a necessidade de monitoramento contínuo.

No diz respeitos aos parâmetros físico-químicas, conclui-se que a água dos poços de Mecuburi e do rio Lúrio, na Província de Nampula não representa perigo para consumo humano, sendo recomendadas acções de monitorização periódica e sensibilização da população, considerando que a água é amplamente utilizada sem tratamento prévio.

Referências

BÁRTA, R. L. et al. Qualidade da água para consumo humano no Brasil: revisão integrativa da literatura. Vigilância Sanitária em Debate: Sociedade, Ciência & Tecnologia, v. 9, n. 4, p. 74-85, 2021.

BELETE, T. B. Drinking water quality assessment and its effects on residents' health in Wondo Genet Campus, Ethiopia. Environment Systems Research, v. 7, n. 13, 2018.

DA SILVA, S. S. Saneamento básico e água segura: uma questão de saúde. 2024. Tese (Doutorado) — Universidade de Brasília, Brasília, 2024.

FAO. AQUASTAT database. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2018. Disponível em: http://www.fao.org/aquastat/en/. Acesso em: 29 dez. 2025.

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/10/2025 - **Accepted:** 13/10/2025
Vol:
DOI:
Pages: 1-25

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. Normas analíticas do Instituto Adolfo Lutz. v. 1: Métodos químicos e físicos para análise de alimentos. 3. ed. São Paulo: IMESP, 1985. p. 307-308.

IZUWERA, C. et al. Análise de aflatoxinas totais e as condições de armazenamento do amendoim seco comercializado nos mercados da cidade de Nampula. Brazilian Journal of Health Review, v. 8, n. 4, p. 1-13, 2025.

LIMA, E. L. F. Avaliação da qualidade da água para o consumo humano do município de Manicoré-AM. 2024.

MONÇÃO, A. G. M.; VELOSO, R. A importância das águas subterrâneas para a gestão integrada dos recursos hídricos: captação, controle e monitoramento na bacia do rio Verde Grande. Águas Subterrâneas, v. 35, n. 1, 2021.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. Diretrizes para qualidade de água potável. 4. ed. Geneva: OMS, 2011. p. 313; p. 398.

ROSA, P. A. N. et al. Antioxidant activity of aqueous extract of ginger (Zingiber officinale W. Roscoe) and margosa (Azadirachta indica A. Juss) in the districts of Nampula and Angoche. Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro, v. 19, n. 3, p. 1-18, 2025.

ROSA, P. A. N. et al. Avaliação da qualidade do feijão vulgar (Phaseolus vulgaris L.) das variedades Branca e Magnum comercializadas no Mercado Grossista Waresta, cidade de Nampula, Norte de Moçambique. Revista Científica Acertte, v. 5, n. 8, p. e58256-e58256, 2025.

VIEGAS, G. Análise físico-química e microbiológica da água do poço. Florianópolis: Santa Catarina, 2005.

ZUNEID, Y. I. Avaliação da água dos poços do bairro de Inhangone. Zambézia, 2019.